



(51) 国際特許分類6 C11B 15/00, C09K 3/00, A23D 7/01, 9/013, A23G 9/02, A23L 1/19, 1/317, 1/325, A23C 11/04, A23G 1/00, 3/00	A1	(11) 国際公開番号 WO99/40167 (43) 国際公開日 1999年8月12日(12.08.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/03463 (22) 国際出願日 1998年8月3日(03.08.98) (30) 優先権データ 特願平10/39631 1998年2月4日(04.02.98) 特願平10/48908 1998年2月13日(13.02.98) 特願平10/48909 1998年2月13日(13.02.98) 特願平10/64167 1998年2月26日(26.02.98) 特願平10/64168 1998年2月26日(26.02.98) 特願平10/64169 1998年2月26日(26.02.98) 特願平10/73245 1998年3月5日(05.03.98) 特願平10/73246 1998年3月5日(05.03.98) 特願平10/73247 1998年3月5日(05.03.98) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 太陽化学株式会社(TAIYO KAGAKU CO., LTD.)[JP/JP] 〒510-0825 三重県四日市市赤堀新町9番5号 Mie, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 名坂 基(NASAKA, Hajime)[JP/JP]	(74) 代理人 弁理士 細田芳徳(HOSODA, Yoshinori) 〒540-0012 大阪府大阪市中央区谷町二丁目8番1号 大手前M2ビル 細田国際特許事務所内 Osaka, (JP) (81) 指定国 AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, JP CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HR, HU, JP ID, IL, IS, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, JP MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, JP SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, 欧州 特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM) 添付公開書類 国際調査報告書	
(54) Title: FAT SOLIDIFYING AGENT, FATS, AND FOODS (54) 発明の名称 油脂固化剤、油脂及び食品 <div data-bbox="386 1297 1084 1785"><p>a ... Solidification strength b ... Amount (wt. %)</p></div> (57) Abstract A fat solidifying agent comprising an ester of a fatty acid having 20 or more carbon atoms alone or together with at least one ester selected from the group consisting of polyglycerol fatty acid esters and sucrose fatty acid esters each having an HLB of 3 or below; fats containing the solidifying agent; and foods containing the fats.		

炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルまたは該エステルと H L B が 3 以下の、ポリグリセリン脂肪酸エステル及びショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも 1 種とを含有してなる油脂固化剤、該固化剤を配合させた油脂及び該油脂を含有した食品。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサオ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	マリ	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	ML モンゴル	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MN モンゴリア	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MR モーリタニア	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	MW マラウイ	VN ヴェトナム
CH スイス	IN インド	MX メキシコ	YU ユーゴスラビア
CI コートジボアール	IS アイスランド	NE ニジェール	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NL オランダ	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	NO ノールウェー	
CU キューバ	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CY キプロス	KG キルギスタン	PL ポーランド	
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DE ドイツ	KR 韓国	RO ルーマニア	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	RU ロシア	
EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン	
		SE スウェーデン	

明細書

油脂固化剤、油脂及び食品

技術分野

本発明は、油脂固化剤、それを配合させた油脂及び該油脂を含有した食品に関する。さらに詳しくは、該油脂固化剤を配合させることにより油脂の硬さを自在に調整された油脂及び該油脂を含有した食品に関する。

背景技術

従来、油脂を固化するには、水素添加等により油脂の融点を上昇させる方法、硬化油を添加する方法等が知られていた。

従来の水素添加による固化方法の場合、油脂中の不飽和脂肪酸が飽和脂肪酸となり、それにともない融点が高くなるが、使用しづらく、食用に供した場合、くちどけが悪くなる等の問題があった。また、水素添加による油脂類の固化は、油脂を構成する脂肪酸中の二重結合に水素を付加することにより行なわれるため、得られた油脂の脂肪酸組成は本来のものと異なったものとなる。油脂を構成する脂肪酸として、 α -リノレン酸、 γ -リノレン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸等の栄養成分としての価値が高く評価されている脂肪酸が挙げられるが、これらの脂肪酸は、水素添加による油脂類の固化により、化学構造が変化するため、本来の脂肪酸の栄養学的価値が失われることがある。また、水素添加を行なうと二重結合のトランス転移により、人体に悪影響を及ぼすLDLコレステロールの量を増加させ、人体に好影響をもたらすHDLコレステロールの量を減少させ、さらに心臓冠動脈の硬化を促進しやすいトランス脂肪酸を生成するため、固化した油脂を食品成分として使用するためには不向きな場合がある。

従来行なわれてきた硬化油を添加する方法の場合、硬化油を20重量%以上混

合することが必要なため、油脂の純度が著しく低下することがある。

発明の開示

本発明者らは、炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルが油脂固化作用を有し、該エステルを含有した油脂固化剤が前記従来技術が有する問題点の解決に有効であり、また、さらに HLB が 3 以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及び／又は HLB が 3 以下のショ糖脂肪酸エステルを併用すると、油脂の固化状態を調整において、より有効であることを見出し本発明を完成した。

すなわち、本発明の 1 つの態様は、炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルを含有してなる油脂固化剤を提供するものであり、本発明の他の態様は、油脂原料に、前記油脂固化剤を配合させてなる油脂を提供するものであり、本発明のさらに他の態様は、前記油脂を含有してなる食品を提供するものである。

図面の簡単な説明

第 1 図は、油脂固化剤又は硬化油の配合量と得られた油脂の固化強度（ゲル強度）との関係を示すグラフである。図中、■は実施例 1－5、▲は実施例 1－6、◇は比較例 1－2、×は比較例 1－3 の結果を示す。

発明を実施するための最良の形態

1. 本発明の油脂固化剤

本発明の油脂固化剤は、炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルを含有することを 1 つの大きな特徴とする。本発明において、脂肪酸のエステルは、炭素数 20 以上の脂肪酸を用いて得られるエステルであり、好ましくは炭素数 22 以上であることが望ましく、合成上の観点から、好ましくは炭素数 30 以下であり、さらに好ましくは炭素数 26 以下である。特に炭素数 22 の脂肪酸を用いて得られるエステルが好ましい。前記脂肪酸のエステルを油脂固化剤として用いることにより

、水素添加法とは異なり、油脂をその脂肪酸組成を変化させることなく、そのまま十分に固化することができるという優れた効果を発揮する。

炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルとしては、特に限定されないが、例えば、アラキン酸及びベヘニン酸からなる群より選ばれた少なくとも 1 種並びにプロピレングリコール、グリセリン、ソルビタン、ペンタエリスリトール及びジグリセリンからなる群より選ばれた少なくとも 1 種から得られるエステル化合物等が挙げられる。具体的には、グリセリンモノベヘニン酸エステル、ジグリセリンモノベヘニン酸エステル、プロピレングリコールモノベヘニン酸エステル、ソルビタンモノアラキン酸エステル、ソルビタンジアラキン酸エステル等が挙げられる。

本発明の油脂固化剤における炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルの含有量は、油脂を十分に固化する効果を得る観点から、好ましくは 10 重量%以上であり、さらに好ましくは 20 重量%以上であり、好ましくは 100 重量%以下であり、さらに好ましくは 90 重量%以下である。

また、本発明の油脂固化剤においては、任意成分として、HLB が 3 以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及び HLB が 3 以下のショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも 1 種をさらに併用してもよい。本発明においては、これらの化合物を併用することによって、油脂の固化及び得られた油脂の硬さ（以下、固化強度という）の調整を一層容易に行なうことができるという優れた効果を発揮する。ここで、本明細書における「HLB」は、第一工業製薬株式会社発行、シュガーエステル物語編集委員会編集、「シュガーエステル物語」（1984 年発行）中、56～57 頁に記載の HLB 測定法により測定された親水親油バランスの指標をいう。

油脂固化剤に、炭素数 20 以上の脂肪酸エステルに加え、前記ポリグリセリン脂肪酸エステル及びショ糖脂肪酸エステルを配合させる場合、油脂固化剤への配合量を 0～90 重量%になるようにすればよい。

前記 HLB 3 以下のポリグリセリン脂肪酸エステルとしては、特に限定されな

いが、例えば、ジグリセリンモノステアレート、トリグリセリンテトラパルミテート、トリグリセリンペンタステアレート、ヘキサグリセリンペンタステアレート、ヘキサグリセリンオクタステアレート、デカグリセリンデカパルミテート等が挙げられる。また、HLB 3以下のショ糖脂肪酸エステルとしては、特に限定されないが、例えば、ショ糖のパルミチン酸エステル、ステアリン酸エステル等が挙げられる。

本発明の油脂固化剤の剤形は、使用目的に応じて適宜選択すればよく、特に限定するものではない。

また、本発明の油脂固化剤により固化することができる油脂原料としては、例えば、大豆油、菜種油、カカオ脂、綿実油、パーム油、ごま油、ホホバ油、コーン油等の植物油、牛脂、ラード、魚油、スクアラン等の動物油、及び鉱物油のパラフィン等があげられる。また、本発明の油脂固化剤は、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加することにより得られた油脂原料に対して用いることもできる。

本発明の油脂固化剤は、水素添加等を行わずに油脂を固化する事が出来るため、油脂原料中の脂肪酸組成の変化を抑え、少量の使用で所望の固化強度を得ることができるという優れた性質を発現する。また、本発明の油脂固化剤を食用原料の油脂に用いる場合、人体に害を与えるトランス脂肪酸を生成することなく、本来油脂が有している栄養学的価値の低下を抑制することができるという優れた効果を発揮する。

2. 本発明の油脂固化剤を配合させた油脂

本発明の油脂は、油脂原料に、本発明の油脂固化剤を配合させることを1つの大きな特徴とする。前記油脂固化剤を配合させることによって、混合、分別、エステル交換又は水素添加することなく、所望の硬さまで固化することができるという優れた効果を発揮する。

本発明の油脂中への油脂固化剤の配合量は、使用目的、油脂原料の種類、状態等に応じて、適宜調整することができ、有効成分の量（炭素数20以上の脂肪酸のエステルの量、又はさらにHLBが3以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及びHLBが3以下のショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも1種を配合させる場合には、炭素数20以上の脂肪酸のエステルの量とHLBが3以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及びHLBが3以下のショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも1種の量とを合わせた量）として、油脂を固化させる効果を十分に発揮させる観点から、好ましくは0.1重量%以上であり、さらに好ましくは0.5重量%以上であり、油脂の純度を高く維持する観点から、20重量%以下であり、好ましくは10重量%以下である。

本発明の油脂において、前記油脂固化剤の添加方法については、特に限定されるものではなく、油脂原料中に油脂固化剤が均一に溶解される方法であればよい。

本発明の油脂の固化強度は、特に限定されないが、使用目的により様々な程度に調整することができる。前記油脂の固化強度は、前記油脂固化剤の配合量等で調整することができる。

本発明の油脂の形態は、特に限定されないが、使用目的に応じて様々な形態とすることができる。例えば、ショートニング、揚げ油、粉末油脂等が挙げられ、ショートニング及び揚げ油は、通常保存される温度では固化しているが、使用時に加熱されることにより液状の油脂となる。

本発明の油脂の場合、様々な食品を製造する際に用いる食材、あるいは化粧品原料等として用いることができる。以下、ショートニング、揚げ油及び粉末油脂を例として挙げる。

(1) ショートニング

本発明におけるショートニングは、本発明の油脂固化剤を配合させた1種又は2種以上の油脂を配合し、必要に応じて乳化剤、香料等を配合し、加熱混合し、

急冷・捏和して調製される。

本発明のショートニングの用途としては、特に限定されないが、例えば、製菓・製パンの練り込み用ショートニング、チョコレート代用脂（ハードバター）、揚げ油、マーガリン、ファットスプレッド用、各種起泡剤用、カレールー、クリーム用等が挙げられる。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ヤシ油、ごま油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油が挙げられる。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

本発明のショートニングを製造する際、通常ショートニングに配合される香料をさらに配合することができる。

本発明のショートニングは、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を使用しており、油脂の特性が固体油脂に近くなるため、前記ショートニングを用いて食品を調理した場合、べたつきが少なく、包装紙などに包んだ場合に包装紙への付着が減少するという優れた効果を発揮する。

（２）揚げ油

本発明の揚げ油は、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を含有する油であり、揚げ物調理に使われる油である。揚げ油は、油脂として摂取される以前に揚げ工程で加熱して使用されることが特徴であり、揚げ工程後、揚げ物の重量の１０～４０重量％程度含まれるが、特に限定されるものではない。

また、本発明の揚げ油を用いて調理される食品としては、調理工程に揚げ工程を含む食品であれば、特に限定されないが、例えば、天ぷら、ポテトチップス、ドーナツ、トンカツ、調理冷凍食品、即席めん等の食品が挙げられる。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油等の植物油および、魚油、ラード等の動物油が挙げられる。ま

た、目的に応じて、前記油脂原料を、混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

本発明の揚げ油は、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を含有しており、油脂の特性が固体油脂に近くなるため、本発明の揚げ油を用いて食品を揚げた場合、べたつきが少なく、包装紙などに包んだ場合に包装紙への付着が減少するという優れた効果を発揮する。

(3) 粉末油脂

本発明の粉末油脂は、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を水中油（o/w）型乳化液としスプレードライ等により水分を除去して製造することができ、油滴が水溶性成分、例えば、カゼインなどのタンパク質、ゼラチン、デキストリン、乳糖などの炭水化物などによってコーティングされた粉末である。

本発明の粉末油脂の使用用途としては、特に限定されないが、例えば、パウダーホイップクリーム、コーヒークリーム、スープ、畜肉加工原料等が挙げられる。また、この場合の油脂含量は20～80重量%であるが特に限定されるものではない。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油が挙げられる。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

なお、粉末油脂は、パウダーホイップクリーム、コーヒークリーム等として用いられる場合、それ自体が食品として供される。

本発明の粉末油脂を、例えば、コーヒークリームとして用いた場合、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を含有しており、油脂の特性が固体油脂に近くなるため、良好な分散性及び溶解性を得ることができる。また、本発明の油脂固化剤は、長期にわたって油脂固化能を有しているため、良好な分散性及び溶解性を長

期にわたって維持することができる。

3. 本発明の油脂を含有した食品

本発明の食品は、本発明の油脂を含有することを1つの大きな特徴とする。本発明の食品においては、前記油脂は、固体油脂に近い特性を有しているため、該油脂を含有することによって、より食感、外観、保存性等に優れた食品を提供することを可能とする。また、本発明の食品は、食感、外観、保存性等を長期にわたって維持することができる。

前記油脂としては、通常食品用に使用されている油脂原料を用いて調製された油脂が挙げられる。

本発明の食品において、本発明の油脂の含有量としては、使用目的に応じて調整することができ、特に限定されるものではない。

本発明の油脂固化剤を食品に利用する際、通常食品用として利用される乳化剤、香料、無脂乳固形分、糖類、水、安定剤、塩類、調味料、糖類、安定剤、タンパク系保水剤等を添加して用いてもよい。

本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を食品に用いる場合、前記乳化剤としては、特に限定されないが、例えば、食品衛生法でいう、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチン等が挙げられる。具体的には、デカグリセリンモノステアレート、クエン酸モノグリセライド、ジグリセリンモノステアレート、ソルビタンモノステアレート、プロピレングリコールモノステアレート等が挙げられる。

本発明の食品を製造する方法としては、使用目的、使用形態等に応じて、特に限定されるものではない。

本発明の食品としては、特に限定されないが、粉末油脂、クリーム、冷菓、マーガリン、チョコレート；ハム、ベーコン、ソーセージ等の畜肉加工食品が挙げ

られ、さらに他の加工食品として、冷凍すり身、カマボコ、ちくわ等の魚肉加工食品、パン、天ぷら、ポテトチップス、ドーナツ、トンカツ、調理冷凍食品、即席めん、起泡剤、カレールー等が挙げられる。

また、前記した食品を用いて、さらに加工して得られた加工食品も、本発明の範囲に含まれる。

以下、個々の食品について説明する。

(1) クリーム

本発明のクリームは、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂、無脂乳固形分及び水を原料とし、必要に応じて乳化剤、カゼインナトリウム等を使用して o/w 乳化液として調製されている。その用途はホイップドクリーム、コーヒークリーム、調理用等が主なところである。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、カカオ脂、綿実油、パーム油、ごま油等の植物油および、牛脂、ラード、魚油、乳脂等の動物油が挙げられる。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

(2) 冷菓

本発明の冷菓は、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂、無脂乳固形分、糖類及び水を、必要に応じて乳化剤、安定剤等を使用して o/w 乳化液とし更にフリーザーにて攪拌、含気させて調製されている。ミックスで流通し食する直前にフリーザーにて仕上げるソフトクリームタイプと製造時に -40°C にて1時間程の硬化まで行いカップ、モナカ等に充填されたハードアイスクリームタイプ両者をさす。またその油脂含量は通常の市販タイプと同程度の3～15%ぐらいであるが特に限定されるものではない。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油が挙げられる。また

、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

また、本発明の冷菓には、必要に応じて、通常冷菓に用いられる安定剤等を添加してもよい。

(3) マーガリン

本発明のマーガリンは、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂及び水、必要に応じて無脂乳固形分、糖類、塩類、乳化剤、安定剤等を使用してW/O乳化液とし、更に急冷・捏和することにより調製される。

本発明のマーガリンの用途としては、バター代替用、製菓・製パン用、バタークリーム用及び一般家庭用等があげられ、油脂含量によってはファットスプレッドと呼ばれる。マーガリンの油脂含量は40～90重量%ぐらいであるが特に限定されるものではない。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油が挙げられる。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用してもよい。

また、本発明のマーガリンを製造する際、必要に応じて、無脂乳固形分、糖類、塩類、安定剤等を配合してもよい。

(4) チョコレート

本発明のチョコレートは、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂に、カカオマスと糖類及び／又は粉乳を加え、必要に応じて乳化剤、香料等を使用して、微粒化、精練工程（コンチング）を経て調温（テンパリング）後、冷却固化して製造される。処方によっては調温（テンパリング）を行わないノーテンパータイプも製造されている。

板状、スティック状のものをはじめとするモールドチョコレート、ケーキ、アイスクリーム、クッキー等のコーティングチョコレート等をいう。また、前記チョコレートの油脂含量は、通常30～70重量%ぐらいであるが特に限定されるものではない。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油、カカオ脂、ヤシ油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油があげられるが、これらに限定するものではない。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用することができる。

また、本発明のチョコレートには、必要に応じて、通常チョコレートに添加される香料を添加してもよい。

(5) 畜肉加工食品及び魚肉加工食品

本発明の畜肉加工食品及び魚肉加工食品は、畜肉又は魚肉に低温下（0～10℃）で、本発明の油脂固化剤を配合させた油脂、乳化剤、塩類、調味料、糖類、安定剤、タンパク系保水剤等を混合又は水で溶解し注入（インジェクション）等の方法でなじませて加熱調理され、ハム、ベーコン、ソーセージ等の畜肉加工食品と冷凍すり身、カマボコ、ちくわ等の魚肉加工食品をいう。

油脂原料としては、特に限定されないが、例えば、大豆油、菜種油、綿実油、パーム油、ごま油、カカオ脂、ヤシ油等の植物油および、魚油、乳脂等の動物油があげられるが、これらに限定するものではない。また、目的に応じて、前記油脂原料を混合、分別、エステル交換又は水素添加して得られた油脂も使用することができる。

本発明の畜肉加工食品及び魚肉加工食品は、さらに必要に応じて、塩類、調味料、糖類、安定剤、タンパク系保水剤等を配合させることができる。

以下、実施例等に基づき本発明を詳細に説明するが、本発明は、かかる実施例等により限定されるものではない。

実施例

実施例 1

実施例 1 - 1 (油脂固化剤の調製)

グリセリンモノベヘニン酸エステル 50 重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート (HLB = 1.5) 50 重量%を 90℃で 5 分間加熱しながら混合後、20℃まで冷却することにより、油脂固化剤を得た。

実施例 1 - 2 (固化した油脂の調製)

大豆油 97 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量% (本発明品) を配合し、90℃で 10 分間加熱溶解した後、10℃まで冷却することにより、固化した油脂を得た。

実施例 1 - 3 (固化した油脂の調製)

魚油 96 重量%にソルビタンモノアラキン酸エステル 2 重量%とショ糖ステアリン酸エステル (HLB = 1) 2 重量% (本発明品) を配合し、90℃で 10 分間加熱溶解した後、10℃まで冷却することにより、固化した油脂を得た。

実施例 1 - 4 (固化した油脂の調製)

大豆油 94 重量%に実施例 1 - 1 の油脂固化剤 6 重量%を配合し、90℃で 10 分間加熱溶解した後、10℃まで冷却することにより、固化した油脂を得た。

実施例 1 - 5 (固化した油脂の調製)

菜種油に、油脂固化剤としてグリセリンモノベヘニン酸エステルを0、2.5、5、7.5、10、15又は20重量％配合し、90℃で10分間加熱溶解した後、10℃まで冷却することにより、固化した油脂を得た。

実施例1-6（固化した油脂の調製）

実施例1-5の油脂固化剤をグリセリンモノベヘニン酸エステル及びHLB=1のヘキサグリセリンオクタステアレート〔混合比=1：1（重量比）〕にかえ、実施例1-5と同様に行なった。

実施例1-7（クリーム）

油脂として実施例1-2の調製品（固化した油脂）を使用して、下記処方にてホイップクリームを調製した。

油 脂	40重量％
脱脂粉乳	4重量％
ヘキサメタリン酸ナトリウム	0.1重量％
砂 糖	7重量％
カゼインナトリウム	2重量％
フレーバ	微量
水	残 部

全原料を90℃で5分間加熱溶解しホモジナイザー（三和機械（株）社製、商品名：H-10型）を用いて、150kg/cm²で乳化後、一夜エージングを行った。ホバートミキサー（Kitchen Aid Inc社製、商品名：SK-10）にて3分間でホイップしホイップクリームを得た。

実施例1-8（クリーム）

実施例 1 - 7 の油脂を実施例 1 - 4 で得られた固化した油脂にかえて、同様にホイップクリームを調製した。

比較例 1 - 1 (油脂)

大豆油 95 重量%に、グリセリンモノステアリン酸エステル 5 重量%を配合し、ついで 90℃で 10 分間加熱溶解後、10℃まで冷却したが、下層部のみ固化し全体が均一にならなかった。

比較例 1 - 2 (油脂の調製)

実施例 1 - 5 の油脂固化剤の代わりにグリセリンモノステアリン酸エステルを用い、実施例 1 - 5 と同様に行なった。

比較例 1 - 3 (油脂の調製)

実施例 1 - 5 の油脂固化剤の代わりに大豆極度硬化油を用い、実施例 1 - 5 と同様に行なった。

比較例 1 - 4 (クリーム)

実施例 1 - 7 の油脂をヤシ硬化油にかえて同様にホイップクリームを調製した。

試験例 1 - 1 (油脂の固化強度)

実施例 1 - 5、1 - 6、比較例 1 - 2 及び 1 - 3 で得られた油脂のゲル強度をレオメーターを用いて、1 cm 圧入時の反発強度を測定することにより、油脂の固化強度を評価した。その結果を第 1 図及び表 1 に示す。

表 1

油脂固化剤の 配合量（重量％）		0	2.5	5	7.5	10	15	20
固 化 強 度	実施例 1－5	0	30	90	200	480	1000	— ¹⁾
	実施例 1－6	0	10	40	80	250	600	— ¹⁾
	比較例 1－2	0	0	0	10	30	70	170
	比較例 1－3	— ¹⁾	0	0	0	20	55	140

1) 測定せず。

第 1 図及び表 1 の結果より実施例 1－5 及び 1－6 で得られた油脂は、比較例 1－2（炭素数 18 の脂肪酸のエステル）及び比較例 1－3 で得られた油脂に比べ、少ない油脂固化剤の配合量で所望の固化強度を得ることができることが示される。また、実施例 1－5 及び実施例 1－6 の結果より、炭素数 22 の脂肪酸エステルであるグリセリンモノベヘニン酸エステルに加え、さらに HLB 3 以下のヘキサグリセリンオクタステアレートを使用した油脂固化剤を用いることにより、一層少ない油脂固化剤の配合量で所望の固化強度を得ることができることが示される。

試験例 1－2（クリーム）

実施例 1－7、1－8 及び比較例 1－4 で得たホイップクリームの評価を行った結果を表 2 に示す。

なお、食感、造花性及び保型性の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。また、造花性は、ホイップクリームをしぼり袋に入れ、花形にしぼり、その形状を目視観察することにより評価した。また、保型性は、前記のようにして得られた花形の形状を、60 分後に目視観察することにより評価した。

表 2

	食 感	造花性	保型性
実施例 1-7	なめらかで良好	良 好	ややくずれる
実施例 1-8	なめらかで良好	良 好	良 好
比較例 1-4	やや口解けが悪い	硬くヒダに 切れ目がある	良 好

表 2 の結果より、実施例 1-7 及び 1-8 のホイップクリームは、比較例 1-4 のホイップクリームに比べて、本発明の油脂固化剤が用いられているため、使用した油脂に水素添加等の処理をすることなく、油脂を固化させる効果が発揮され、油脂及び油脂を含有した食品の食感改善に極めて有効であることが示される。さらに、実施例 1-7 及び 1-8 のホイップクリームは、造花性及び保型性に優れることが示される。

実施例 2 (ショートニング)

実施例 2-1

菜種油 93 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 7 重量%を配合し、90℃で 10 分間加熱しながら混合後、10℃まで急冷し、捏和することによってショートニングを調製した。なめらかで光沢のあるショートニングを得た。

実施例 2-2

大豆油 90 重量%にプロピレングリコールモノベヘニン酸エステル 5 重量%とトリグリセリンペンタステアレート 5 重量%を配合し、実施例 2-1 と同様にショートニングを調製した。なめらかで光沢のあるショートニングを得た。

実施例 2-3

コーン油 80 重量%とパーム油 15 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 5 重量%を配合させ、実施例 2-1 と同様にショートニングを調製した。良好な流動性を有し、均一なショートニングを得た。

実施例 2 - 4

コーン油 80 重量%とパーム油 15 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 2.5 重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート (HLB=1.5) 2.5 重量%を配合させ、実施例 2 - 1 と同様にショートニングを調製した。良好な流動性を有し、均一なショートニングを得た。

比較例 2 - 1

菜種油 93 重量%に菜種硬化油 7 重量%を配合し、実施例 2 - 1 と同様にショートニングを調製した。結晶が折出しなめらかでないショートニングを得た。

比較例 2 - 2

コーン油 80 重量%とパーム油 15 重量%にグリセリンモノステアリン酸エステル (炭素数 18) 5 重量%を配合して、実施例 2 - 1 と同様にショートニングを調製した。上部にわずかに液状油分離が認められた。

試験例 2 - 1

実施例 2 - 3、2 - 4 及び比較例 2 - 2 で得られたショートニングを下記の配合比で食パン処方に入れて食パンを調製した。

強力粉	100	部
砂糖	5	部
食塩	2	部
ショートニング	7	部
イースト	1.5	部
イーストフード	0.2	部
脱脂粉乳	1	部
水	60	部

全原料を混捏後、27℃で90分醗酵する。型に入れ、37℃で40分間ホイロした後、205℃で45分間焼成した。

得られた食パンについての評価の結果を表3に示す。

なお、得られた食パンの食感（口どけ、しっとり感）の評価は、選抜された20人のモニターにより行なった。また、保存性は、食パンの柔らかさをレオメーターを用いて、1cm圧入時の反発強度を測定することにより評価した。なお、保存性は、数値が小さいほど柔らかく保存性に優れていることを示す。

表 3

	食 感		保存性	
	口どけ	しっとり感	当 日	冷蔵3日後
実施例2-3	良 好	あ る	4 0	7 0
実施例2-4	良 好	あ る	3 5	6 0
比較例2-2	わずかに ねばる	乏しい	4 3	1 5 0

表3の結果より、実施例2-3及び2-4の食パンは、本発明のショートニングを用いているため、比較例2-2の食パンに比べ、より食感に優れ、保存性にも優れることが示される。

実施例3（揚げ油）

実施例3-1

市販のケーキドーナツミックス粉（日本製粉（株）社製、商品名：ケーキドーナツミックスレギュラー）100部に水50部を加えてミックスを調製した。これを、菜種油96重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル1重量%とヘキサグリセリンペンタステアレート（HLB=1.5）3重量%を配合し、加熱溶解した揚げ油中で170℃で5分揚げ、ケーキドーナツを得た。

実施例3-2

実施例 3-1 の揚げ油をラード 94 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート (HLB=1.5) 3 重量%を配合させた油にかえて、ケーキドーナツを得た。

実施例 3-3

実施例 3-1 の揚げ油を大豆油 97 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%を配合させた油にかえて、ケーキドーナツを得た。

実施例 3-4

市販の生中華麺を2分間蒸し、得られた麺を、大豆油 95 重量%にジグリセリンモノベヘニン酸エステル 2 重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート (HLB=1.5) 3 重量%を配合し、加熱溶解した揚げ油中 160℃で1分30秒揚げ、即席麺を得た。これを熱湯中で湯もどしたところ良好な外観・食感の麺が得られた。

実施例 3-5

実施例 3-4 の揚げ油をラード 96 重量%にソルビタンモノアラキン酸エステル 2 重量%とショ糖ステアリン酸エステル (HLB=1) 2 重量%を配合させた油にかえて、即席麺を得た。湯もどし後、良好な外観・食感のものが得られた。

実施例 3-6

実施例 3-4 の揚げ油を菜種油 97 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 2 重量%とトリグリセリンテトラパルミテート (HLB=3) 1 重量%を配合させた油にかえて、即席麺を得た。湯もどし後、良好な外観・食感のものが得られた。

実施例 3 - 7

生じゃがいもの皮をむいた後、1～2 mm厚にスライスし、水洗い、水切りを行った。これを実施例 3 - 1 の揚げ油中で 150℃で 4 分間揚げてポテトチップを得た。

実施例 3 - 8

実施例 3 - 7 の揚げ油を実施例 3 - 4 の揚げ油にかえて、同様にポテトチップを得た。

比較例 3 - 1

実施例 3 - 1 の揚げ油を菜種油にかえて、同様にケーキドーナツを得た。

比較例 3 - 2

実施例 3 - 1 の揚げ油を大豆油 97 重量%及びグリセリンモノステアレート酸エステル 3 重量%を配合させた油にかえて、同様にケーキドーナツを得た。

比較例 3 - 3

実施例 3 - 4 の揚げ油を大豆油にかえて、同様に即席麺を得た。

比較例 3 - 4

実施例 3 - 4 の揚げ油をパーム油にかえて、同様に即席麺を得た。

比較例 3 - 5

実施例 3 - 7 の揚げ油をラード油にかえて、同様にポテトチップを得た。

比較例 3 - 6

実施例 3-7 の揚げ油を綿実油 50 重量%とラード油 50 重量%の混合油にかえて、同様にポテトチップスを得た。

試験例 3

実施例 3-1～3-3、比較例 3-1 及び 3-2 で得られたケーキドーナツの評価を行った結果を表 4 に示す。得られたケーキドーナツの状態及び食感の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。

表 4

	ケーキドーナツの 状態	食 感
実施例 3-1	べとつかず良好	サクサクして良好
実施例 3-2	べとつかず良好	サクサクして良好
実施例 3-3	べとつかず良好	サクサクして良好
比較例 3-1	表面べとつく	□どけ悪く油っぽい
比較例 3-2	表面べとつく	□どけ悪い

表 4 の結果より、実施例 3-1～3-3 のケーキドーナツは、本発明の揚げ油を用いているため、比較例 3-1 及び 3-2 のケーキドーナツに比べ、より状態に優れ、食感にも優れることが示される。

次に、実施例 3-4～3-6、比較例 3-3 及び 3-4 で得られた即席麺の評価を行った結果を表 5 に示す。

なお、得られた即席麺の調製直後の状態の評価及び湯もどし後の麺の状態及び食感の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。

表 5

	即席麺の状態	湯もどし時の状態	湯もどし後の食感
実施例 3-4	べとつかず良好	表面がきれいでもどり良好	つるみがあり良好
実施例 3-5	べとつかず良好	表面がきれいでもどり良好	つるみがあり良好
実施例 3-6	べとつかず良好	表面がきれいでもどり良好	つるみがあり良好
比較例 3-3	表面べとつきあり	煮くずれあり	口どけやや悪い
比較例 3-4	表面べとつきあり	煮くずれあり	口どけ悪い

表 5 の結果より、実施例 3-4～3-6 の即席麺は、本発明の揚げ油を用いているため、比較例 3-3 及び 3-4 の即席麺に比べ、より調製直後の状態及び湯もどし後の麺の状態及び食感に優れることを示す。

実施例 3-7、3-8、比較例 3-5 及び 3-6 で得られたポテトチップの評価を行った結果を表 6 に示す。

なお、得られたポテトチップの状態及び食感の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。

表 6

	ポテトチップの状態	食 感
実施例 3-7	さらっとして	カリッとした食感が
実施例 3-8	表面べとつきなし	非常に良い
	表面べとつきなし	カリッとした食感が
		非常に良い
比較例 3-5	表面べとつく	口どけやや悪い
比較例 3-6	表面べとつく	口どけ悪く、ざらつく

表 6 の結果より、実施例 3-7 及び 3-8 のポテトチップは、本発明の揚げ油を用いているため、比較例 3-5 及び 3-6 のポテトチップに比べ、より状態及び食感に優れることを示す。

実施例 4（粉末油脂）

実施例 4 - 1

下記の処方にて粉末油脂を調製した。

油 脂	7 5 重量部
デキストリン	1 5 重量部
カゼインナトリウム	1 0 重量部
水	1 5 0 重量部

水にデキストリン、カゼインナトリウムを溶解したところへ攪拌しながら油脂として大豆油 9 2 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 8 重量%を配合した油脂（固化した油脂）を投入し、さらにホモジナイザー 2 0 0 + 5 0 k g / c m² にて水中油型乳化液を得た。本乳化液をスプレードライヤー（大川原化工機社製、商品名：D C - 1 6）にて噴霧乾燥し、粉末油脂を得た。

実施例 4 - 2

下記の処方にて粉末油脂を調製した。

A 油 脂	5 5 重量部
A ジグリセリンモノステアレート	3 重量部
A プロピレングリコールモノステアレート	5 重量部
A レシチン	0. 7 重量部
B 脱脂粉乳	5 重量部
B カゼインナトリウム	1 重量部
B デキストリン	2 0 重量部
B 砂 糖	1 0 重量部
B リン酸 2 カリウム	0. 2 重量部
B カラギーナン（安定剤）	0. 1 重量部
B 水	2 0 0 重量部

油脂としてコーン油 5 0 重量%とヤシ油 4 6 重量%にグリセリンモノアラキン

酸エステル 2 重量%とトリグリセリンペンタステアレート (HLB = 1) 2 重量%を配合させた油脂 (固化した油脂) を使用して、A : 油層を均一に溶解する。B : 水層を均一に溶解したところへ攪拌しながら A : 油層を添加しさらにホモジナイザー 100 + 50 kg/cm² にて水中油型乳化液を得た。本乳化液をスプレードライヤーを用いて噴霧乾燥し、粉末油脂を得た。

実施例 4 - 3

下記の処方にてコーヒークリーム用粉末油脂を調製した。

A 油 脂	30 重量部
A ジグリセリンモノステアレート	1 重量部
A クエン酸モノグリセライド	0.4 重量部
A ソルビタンモノステアレート	0.3 重量部
B デキストリン	63 重量部
B 脱脂粉乳	3 重量部
B カゼインナトリウム	1.5 重量部
B リン酸 2 ナトリウム	0.4 重量部
B アラビアガム	0.2 重量部
B カラギーナン (安定化剤)	0.2 重量部
B 水	100 重量部

油脂としてナタネ油 60 重量%とパーム油 34 重量%にグリセリンモノヘベニン酸エステル 3 重量%とショ糖ステアリン酸エステル (HLB = 2) 1 重量%を配合させた油脂 (固化した油脂) を使用して、A : 油層を均一に溶解する。以下実施例 4 - 2 と同様に粉末油脂を得た。

比較例 4 - 1

実施例 4 - 1 の油脂を大豆油 100 重量%にかえて、同様に粉末油脂を得た。

比較例 4 - 2

実施例 4 - 2 の油脂をコーン油 5 0 重量%とヤシ油 5 0 重量%の混合油にかえてホイップクリーム用粉末油脂を得た。

比較例 4 - 3

実施例 4 - 3 の油脂をナタネ油 6 0 重量%とパーム油 4 0 重量%の混合油にかえてコーヒークリーム用粉末油脂を得た。

試験例 4 - 1

実施例 4 - 1 及び比較例 4 - 1 の粉末油脂の水に対する分散性の経時的変化について評価した結果を表 7 に示す。

なお、粉末油脂の分散性の評価は、選抜された 2 0 人のモニターによる目視観察により行なった。

表 7

	分 散 性			
	調製時	1 ヶ月後	2 ヶ月後	3 ヶ月後
実施例 4 - 1	良好な分散 溶解性	良好な分散 溶解性	良好な分散 溶解性	良好な分散 溶解性
比較例 4 - 1	良好な分散 溶解性	わずかにダマ になり 溶解性も悪い	多量にダマが あり 溶解性不良	溶解性不良で 油脂分離

表 7 の結果より、実施例 4 - 1 の粉末油脂は、比較例 4 - 1 の粉末油脂に比べ、より水に対する分散性に優れ、分散性の経時的変化が少ない事が示される。

試験例 4 - 2

実施例 4 - 2、比較例 4 - 2 のホイップクリーム用粉末油脂を評価した結果を表 8 に示す。

なお、ホイップクリーム用粉末油脂の分散性及びホイップクリームテスト（ホイップ性及び保型性）の評価は、選抜された 20 人のモニターによる目視観察により行なった。なお、ホイップクリームテストは、粉末油脂 100 重量部に対して水 100 重量部を添加して、ホバートミキサーにて 3 分間ホイップし、ホイップ性及び保型性を評価することにより行なった。

表 8

	分散性	ホイップクリームテスト	
		ホイップ性 (オーバーラン)	保型性
実施例 4 - 2	良好な分散 溶解性	120 %	良好
比較例 4 - 2	わずかに ダマを作り 溶解性も 悪い	100 %	造花時の変形あり

表 8 の結果より、実施例 4 - 2 のホイップクリーム用粉末油脂は、比較例 4 - 2 のホイップクリーム用粉末油脂に比べ、より分散性、ホイップ性及び保型性に優れていることが示される。

試験例 4 - 3

実施例 4 - 3 及び比較例 4 - 3 のコーヒークリーム用粉末油脂を評価した結果を表 9 に示す。

なお、コーヒークリーム用粉末油脂の分散性、コーヒークリームテスト（溶状及び白さ）の評価は、選抜された 20 人のモニターによる目視観察により行なった。

表 9

	分 散 性	コーヒークリームテスト	
		溶 状	白 さ
実施例 4 - 3	良好な分散溶解性	良 好	良 好
比較例 4 - 3	わずかにダマを作り オイルオフがある	わずかに オイルオフあり	良 好

表 9 の結果より、実施例 4 - 3 のコーヒークリーム用粉末油脂は、比較例 4 - 3 のコーヒークリーム用粉末油脂に比べ、分散性、溶状及び白さに優れることが示される。

実施例 5 (クリーム)

実施例 5 - 1

下記の処方にてホイップクリームを調製した。

油 脂	4 5 重量%
脱脂粉乳	4 重量%
カゼインナトリウム	1 重量%
ショ糖脂肪酸エステル (H L B = 1 1)	0 . 3 重量%
大豆レシチン	0 . 3 重量%
ヘキサメタリン酸ナトリウム	0 . 1 重量%
フレーバー	微 量
水	残 部

油脂として大豆油 9 7 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%配合させた油脂 (固化した油脂) を使用して、全原料を 9 0 °C で 1 0 分間加熱溶解しホモジナイザー 1 5 0 k g / c m² で乳化後、一夜エージングを行った。ホバ

ートミキサーにて3分間ホイップしホイップクリームを得た。

実施例5-2

実施例5-1の油脂を大豆油94重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル3重量%とヘキサグリセリンペンタステアレート(HLB=1.5)3重量%を配合させた油脂(固化した油脂)にかえて同様にホイップクリームを得た。

実施例5-3

実施例5-1の油脂を菜種油48重量%とヤシ油48重量%にソルビタンジアラキン酸エステル2重量%とショ糖ステアリン酸エステル(HLB=1)2重量%を配合させた油脂にかえて同様にホイップクリームを得た。

実施例5-4

実施例5-1の油脂を乳脂97重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル2重量%トリグリセリンテトラパルミテート(HLB=3)1重量%を配合させた油脂にかえて同様にホイップクリームを得た。

実施例5-5

下記処方にてコーヒークリームを調製した。

油 脂	30重量%
脱脂粉乳	3重量%
カゼインナトリウム	3重量%
リン酸2ナトリウム	0.2重量%
デカグリセリンモノステアレート(HLB=13)	0.2重量%
クエン酸モノグリセライド(HLB=9.5)	0.2重量%
フレーバー	微量

水

残 部

油脂として菜種油 96 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 1 重量%、ヘキサグリセリンペンタステアレート (HLB=1.5) 3 重量%を配合して、全原料を 90℃で 10 分間加熱溶解してホモナイザー 400 kg/cm² で乳化後 10℃まで冷却し、カップへ充填してコーヒークリームを得た。

実施例 5-6

実施例 5-5 の油脂をパームオレイン油 49 重量%と乳脂 49 重量%にジグリセリンモノベヘニン酸エステル 2 重量%を配合させた油脂にかえて同様にコーヒークリームを得た。

比較例 5-1

実施例 5-1 の油脂を大豆油にかえて、同様にホイップクリームを得た。

比較例 5-2

実施例 5-1 の油脂を大豆油 97 重量%にグリセリンモノステアリン酸エステル 3 重量%を配合させた油脂にかえて、同様にホイップクリームを得た。

比較例 5-3

実施例 5-1 の油脂をパーム油にかえて、同様にホイップクリームを得た。

比較例 5-4

実施例 5-5 の油脂を菜種油にかえて、同様にコーヒークリームを得た。

比較例 5-5

実施例 5-5 の油脂をパームオレイン油 50 重量%と乳脂 50 重量%の混合油

にかえて、同様にコーヒークリームを得た。

試験例 5

実施例 5-1～5-4、比較例 5-1～5-3 で得られたホイップクリームの評価を行なった結果を表 10 に示す。

なお、食感、造花性及び保型性の評価は、試験例 2 と同様に、選抜された 20 人のモニターにより行なった。

表 10

	食 感	造 花 性	保 型 性
実施例 5-1	なめらかで良好	良 好	わずかに変型
実施例 5-2	なめらかで良好	良 好	良 好
実施例 5-3	なめらかで良好	良 好	良 好
実施例 5-4	なめらかで良好	良 好	良 好
比較例 5-1	ベタベタして不良	造花できない	不 良
比較例 5-2	ややベタツキ がある	造花できない	不 良
比較例 5-3	口どけが悪い	硬くヒダに 切れ目がある	良 好

表 10 の結果より、実施例 5-1～5-4 のホイップクリームは、比較例 5-1～5-3 のホイップクリームに比べ、より食感、造花性及び保型性に優れることが示される。

実施例 5-5、5-6、比較例 5-4 及び 5-5 で得られたコーヒークリームの評価を行なった結果を表 11 に示す。

なお、コーヒータスト（油分分離及びフェザーリング）並びに保存テスト（外観）の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。また保存テスト（粘度変化）の評価は、コーヒークリームの粘度を調製直後及び調製後 1 ヶ月に測定し、その変化の度合いにより評価した。

表 1 1

	コーヒーテスト		保存テスト（１ヶ月後）	
	油分分離	フェザーリング	粘度変化	外 観
実施例 5 - 5 実施例 5 - 6	なし なし	なし なし	なし なし	良 好 良 好
比較例 5 - 4 比較例 5 - 5	あり あり	ややあり あ り	やや増加 増加	離水発生 ボテボテとし 離水発生

表 1 1 の結果より、実施例 5 - 5 及び 5 - 6 のコーヒークリームは、比較例 5 - 4 及び 5 - 5 のコーヒークリームに比べ、油分分離及びフェザーリングを起こさず、粘度変化及び外観に優れていることが示される。

実施例 6（冷菓）

実施例 6 - 1

下記の処方にてアイスクリームを調製した。

油 脂	6 重量%
脱脂粉乳	6 重量%
砂 糖	8 重量%
粉末水あめ	1 2 重量%
ローカストンビーンガム	0. 1 5 重量%
カラギーナン	0. 0 5 重量%
ジグリセリンモノステアレート（HLB = 0. 5）	0. 3 重量%
フレーバー	微 量
水	残 部

油脂としてコーン油 9 7 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%を配合して全原料を 9 0 °C で 1 0 分間加熱溶解してホモジナイザーを用いて 1 5

0 k g / c m² で乳化後、1 0 °C で一夜エージングを行った。フリーザーにてフリージング後、- 4 0 °C にて1 時間硬化してアイスクリームを得た。

実施例 6 - 2

実施例 6 - 1 の油脂を菜種油 9 4 重量% にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量% とトリグリセリンペンタステアレート (H L B = 1) 3 重量% を配合させたものにかえて同様にアイスクリームを得た。

実施例 6 - 3

実施例 6 - 1 の油脂を大豆油 9 5 重量% にソルビタンジアラキシン酸エステル 5 重量% を配合させたものにかえて、全原料を 8 0 °C で 1 0 分間加熱溶解後、U H T 殺菌機 (1 4 5 °C、2 秒、ホモジナイザー圧 1 5 0 k g / c m²) を通した後無菌充填してソフトクリームミックスを得た。一ヶ月後にソフトクリームフリーザーにてフリージングしたところ良好な外観及び食感のソフトクリームが得られた。

実施例 6 - 4

実施例 6 - 1 の油脂を 1 3 重量%、脱脂粉乳を 1 0 重量% とし高脂肪タイプのアイスクリームを調製した。良好な外観・食感のソフトアイスクリームが得られた。

比較例 6 - 1

実施例 6 - 1 の油脂をコーン油にかえて、同様に調製したがフリージング中に油脂が分離しアイスクリームは得られなかった。

比較例 6 - 2

実施例 6-1 の油脂をヤシ硬化油（36℃）にかえて同様にアイスクリームを得た。

試験例 6

実施例 6-1、6-2 及び比較例 6-2 で得られたアイスクリームの評価を行った結果を表 12 に示す。

なお、アイスクリームの食感、保型性（外観及び溶け出し）の評価は、25℃恒温室へ30分保持した時の外観（形状の変化）及び溶け出しを、選抜された20人のモニターにより目視観察することによって行なった。

表 12

	食 感	保 型 性	
		外 観	溶 け 出 し
実施例 6-1 実施例 6-2	なめらかで良好 なめらかで良好	わずかに変形 良 好	な し な し
比較例 6-2	口どけが悪く ザラザラする	わずかに変形	少量溶出

表 12 の結果より、実施例 6-1 及び 6-2 のアイスクリームは、比較例 6-2 のアイスクリームに比べ、食感及び保型性に優れていることが示される。

実施例 7

実施例 7-1

下記の配合にてマーガリンを調製した。

油 脂	81.2重量%
水	残 部
食 塩	1.5重量%
脱脂粉乳	2重量%

レシチン

0.3重量%

香料, 着色料

適量

油脂として、菜種油95重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル5重量%を配合させたものを使用して、乳化、急冷、捏和を行った。良好な外観・口どけのマーガリンを得た。

実施例7-2

実施例7-1の油脂をコーン油94重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル3重量%とトリグリセリンペンタステアレート3重量%を配合させたものを使用して同様に調製した。良好な外観及び口どけのマーガリンを得た。

実施例7-3

下記の配合にてマーガリン（スプレッド）を調製した。

油脂	70重量%
水	残部
脱脂乳	20重量%
レシチン	0.2重量%
ソルビタンジステアレート	0.3重量%
香料, 着色料	適量

油脂として、大豆油50重量%と乳脂46重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル2重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート2重量%配合して、乳化、急冷、捏和を行い良好な外観及び口どけのマーガリンを得た。

比較例7-1

実施例7-1の油脂をコーン油100重量%にかえて、同様にマーガリンを調製したが固化せず又油脂分離が発生し良好なものは得られなかった。

比較例 7-2

実施例 7-3 の油脂をヤシ油 50 重量%と乳脂 50 重量%を配合させたものにかえて同様にマーガリンを得た。

試験例 7

実施例 7-3、比較例 7-2 で得られたバタークリーム用マーガリン（スプレッド）を原料とし下記処方にてバタークリームを調製した。

マーガリン	100 重量部
砂糖	100 重量部
水アメ	20 重量部
水	30 重量部
香料、ブランデー	適量

ホバートミキサーを使用して、マーガリンにその他原料を徐々に添加、混練を行いバタークリームを得た。その評価結果を表 13 に示す。

なお、バタークリームの外観、口どけ及び保型性の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。

表 13

	外 観	口どけ	保型性
実施例 7-3	光沢があり分離も認められない	良 好	良 好
比較例 7-2	光沢はある。糖液の分離が認められる	少々ザラツク	良 好

表 13 の結果より、実施例 7-3 を原料とするバタークリームは、比較例 7-2 を原料とするバタークリームに比べ、外観、口どけ及び保型性に優れていることが示された。

実施例 8 (チョコレート)

実施例 8-1

下記の処方にてチョコレートを調製した。

砂 糖	5 0 重量部
カカオマス	3 6 重量部
油 脂	1 4 重量部
レシチン	0. 1 重量部
香 料	0. 1 重量部

油脂として菜種油 9 3 重量%に、ソルビタンモノアラキン酸エステル 7 重量%を配合させたものを使用し、微粉碎、コンチング、テンパリング、固化を行いチョコレートを得た。良好な口どけ、光沢のチョコレートが得られた。

実施例 8-2

実施例 8-1 の油脂をカカオ脂 9 7 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%配合させたものにかえて同様にチョコレートを得た。良好な口どけ光沢のチョコレートが得られた。

実施例 8-3

下記の処方にてノーテンパリングのコーティングチョコレートを調製した。

カカオマス	1 0 重量部
ココアパウダー	1 0 重量部
砂 糖	4 6 重量部
脱脂粉乳	4 重量部
油 脂	3 0 重量部

油脂として大豆油 9 4 重量%に、グリセリンモノベヘニン酸エステル 3 重量%

とヘキサグリセリンオクタステアレート（HLB＝1.5）3重量％を配合させたものを使用し、微粉碎、コンチングをしてコーティングチョコレートを得た。さらに、45℃にてクッキーにコーティングし10℃にて冷却した。外観は、ひび割れなく光沢があり、良好なコーティング適性を示した。

比較例 8－1

実施例 8－1 の油脂を本発明の油脂固化剤を配合させていない菜種油にかえて、同様に調製した。光沢がなく柔らかいチョコレートとなった。

比較例 8－2

実施例 8－1 の油脂を本発明の油脂固化剤を配合させていないカカオ脂にかえて同様に調製した。良好な口どけ光沢のチョコレートが得られた。

試験例 8

実施例 8－1、8－2 及び比較例 8－2 で得られたチョコレートの食感、保型性（外観、溶け出し）について評価を行なった結果を表 1 4 に示す。

なお、食感及び保型性の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行なった。また、保型性は、チョコレートを 35℃に調整した恒温機へ 3 時間保持した時の外観（形状の変化の度合い）及び溶け出しを目視観察することにより評価した。

表 1 4

	食 感	保 型 性	
		外 観	溶 け 出 し
実施例 8－1 実施例 8－2	なめらかで良好 なめらかで良好	わずかに変形 良 好	な し な し
比較例 8－2	口どけが悪く ザラザラする	わずかに変形	少量溶出

表 1 4 の結果より、実施例 8 - 1 及び 8 - 2 のチョコレートは、比較例 8 - 2 のチョコレートに比べ、食感及び保型性に優れていることが示される。

さらに、実施例 8 - 2 及び比較例 8 - 2 で得られたチョコレートの保存安定性（30℃保存時の外観の経時変化及び37℃、1時間放置したときの耐熱性）について評価を行なった結果を表 1 5 に示す。保存安定性の評価は、30℃保存時の外観の経時変化及び37℃、1時間放置したときの耐熱性を、選抜された20人のモニターにより目視観察することにより評価した。なお、保存時の外観の判断基準を、下記に示す。

◎：良い

○：光沢がなくなる

×：白い斑点が出る

表 1 5

	保存時の外観（30℃）				耐熱性 (37℃ 1 hr)
	スタート時	1ヵ月後	3ヵ月後	6ヵ月後	
実施例 8 - 2	◎	◎	◎	◎	カドが残り良好な状態 耐熱性が良い
比較例 8 - 2	◎	○	×	×	カドが丸くなり高さも低くなる 耐熱性が悪い

表 1 5 の結果より、実施例 8 - 2 のチョコレートは、比較例 8 - 2 のチョコレートに比べ、保存安定性に優れていることが示される。

実施例 9（畜肉加工食品及び魚肉加工食品）

実施例 9 - 1

下記の処方にてソーセージを調製した。

豚モモ肉	6 3 重量部
油 脂	7 重量部
氷 水	2 2 重量部
食 塩	2 重量部
砂 糖	1 重量部
調味料	1 重量部
亜硝酸塩	0 . 0 3 重量部
リン酸塩	0 . 3 重量部
大豆タンパク質	1 重量部
卵白粉末	2 重量部
カゼインナトリウム	1 重量部

油脂としてナタネ油 9 5 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 5 重量%を配合させたものを原料とし、常法により肉をチョッピングし、残りの原料を混合し、脱気した後、5℃にて2 4 時間塩漬した。塩漬した原料を内径 4 c m のケーシングに充填し、7 0℃で3 0 分間保持した後、5℃まで冷却することにより、ソーセージを得た。

実施例 9 - 2

実施例 9 - 1 の油脂を大豆油 9 2 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 5 重量%とトリグリセリンペンタステアレート (H L B = 1) 3 重量%を配合させたものにかえて同様にソーセージを得た。

実施例 9 - 3

実施例 9 - 1 の油脂をナタネ油 5 0 重量%とラード油 4 0 重量%にソルビタンモノアラキン酸エステル 2 重量%とショ糖ステアリン酸エステル (H L B = 3) 2 重量%を配合させたものにかえて同様にソーセージを得た。

実施例 9 - 4

下記の処方にてカマボコを調製した。

スケソウタラ	1 0 0 重量部
ソルビトール	4 重量部
砂 糖	4 重量部
調味料	7 重量部
食 塩	3 重量部
カゼインナトリウム	3 重量部
油 脂	5 重量部
水	5 0 重量部

油脂としてコーン油 9 6 重量%にグリセリンモノベヘニン酸エステル 2 重量%とヘキサグリセリンオクタステアレート (HLB = 1. 5) 2 重量%を配合させたものを使用した。スケソウタラとソルビトール、砂糖を混合してすり身を調製した。サイレントカッターにて残りの原料を混合し、均一となるまで十分に攪拌後、折幅 4 5 mm のケーシングに充填し、9 0 °C で 3 0 分間保持後 1 0 °C まで冷却し、カマボコを得た。

比較例 9 - 1

実施例 9 - 1 の油脂をナタネ油 1 0 0 重量%として、同様にソーセージを得た。

比較例 9 - 2

実施例 9 - 1 の油脂をラード 1 0 0 重量%として、同様にソーセージを得た。

比較例 9 - 3

実施例 9-4 の油脂をコーン油 100 重量%として、同様にカマボコを得た。

試験例 9-1

実施例 9-1、9-2、9-3、比較例 9-1 及び 9-2 で得られたソーセージの評価を行った結果を表 16 に示す。

なお、外観及び食感の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行ない、硬さの測定は、レオメーターを用いて行なった。

表 16

	外観・食感	硬さ (g/cm ²)
実施例 9-1	良好な食感で油分離ない	845
実施例 9-2	良好な食感で油分離ない	905
実施例 9-3	良好な食感で油分離ない	980
比較例 9-1	柔らかく又多量の油分離発生	415
比較例 9-2	少し柔らかい、油の固まりがあり均一に分散していない	700

表 16 の結果より、実施例 9-1、9-2 及び 9-3 のソーセージは、比較例 9-1 及び 9-2 のソーセージに比べ、外観及び食感に優れていることが示される。

試験例 9-2

実施例 9-4 と比較例 9-3 で得られたカマボコの評価を行った結果を表 17 に示す。

なお、外観及び食感の評価は、選抜された 20 人のモニターにより行ない、硬さの測定は、レオメーターを用いて行なった。

表 1 7

	外観・食感	硬さ (g/cm ²)
実施例 9 - 4	良好な食感で油分離ない	3 9 5
比較例 9 - 3	非常に柔らかく多量の油分離発生	1 6 0

表 1 7 の結果より、実施例 9 - 4 のカマボコは、比較例 9 - 3 のカマボコに比べ、外観及び食感に優れていることが示される。

産業上の利用可能性

本発明の油脂固化剤を用いることにより、油脂の水素添加、エステル交換、分別等を行なうことなく、所望の物性を有する油脂を調製することができる。また、油脂原料中の脂肪酸組成の変化を抑え、少量の使用で所望の固化強度を得ることができるという優れた効果を奏する。また、本発明の油脂固化剤を食用原料の油脂に用いる場合、人体に害を与えるトランス脂肪酸を生成することなく、本来油脂が有している栄養学的価値の低下を抑制するという優れた効果を奏する。本発明の油脂固化剤を配合させた油脂を用いることにより、所望の食感、外観、保存性等を有する食品を調製することができる。さらに、本発明の油脂を含有した食品は、前記油脂固化剤を含有する油脂を含有しているため、優れた食感、外観、保存性等を有する。

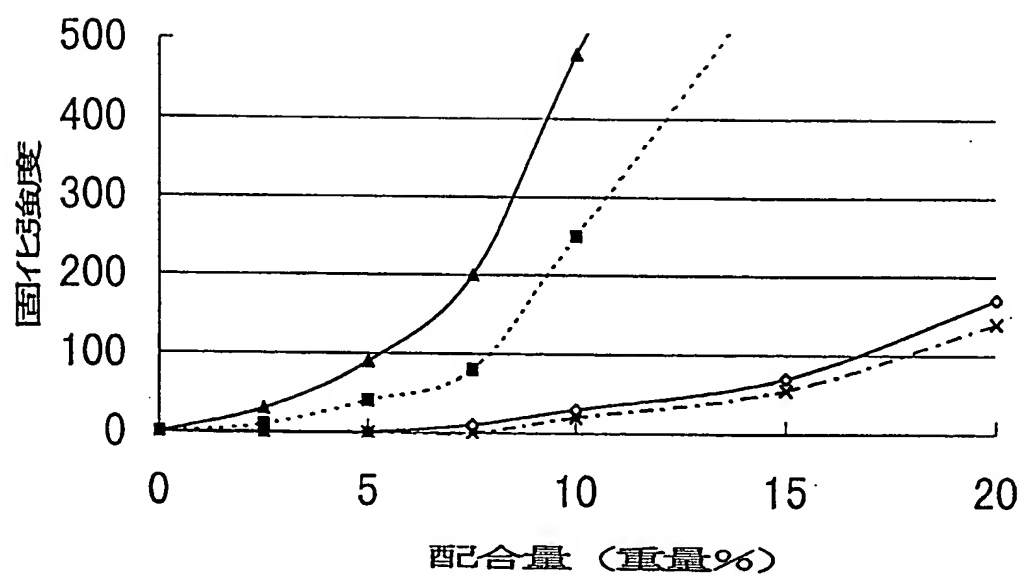
請求の範囲

1. 炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルを含有してなる油脂固化剤。
2. 炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルが、アラキン酸、ベヘニン酸からなる群より選ばれた少なくとも 1 種と、プロピレングリコール、グリセリン、ソルビタン、ペンタエリスリトール、ジグリセリンからなる群より選ばれた少なくとも 1 種とから得られるエステル化合物である請求項 1 記載の油脂固化剤。
3. さらに HLB が 3 以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及び HLB が 3 以下のショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも 1 種を含有してなる請求項 1 又は 2 記載の油脂固化剤。
4. 炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルの含有量が、10～100 重量%である請求項 1～3 いずれか記載の油脂固化剤。
5. 油脂原料に、請求項 1～4 いずれか記載の油脂固化剤を配合させてなる油脂。
6. 油脂固化剤の配合量が、炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルの量、又は炭素数 20 以上の脂肪酸のエステルの量と HLB が 3 以下のポリグリセリン脂肪酸エステル及び HLB が 3 以下のショ糖脂肪酸エステルからなる群より選ばれた少なくとも 1 種の量とを合わせた量として、0.1～20 重量%である請求項 5 記載の油脂。
7. ショートニング、揚げ油及び粉末油脂からなる群より選ばれた少なくとも

1 種である請求項 5 又は 6 記載の油脂。

8. 請求項 5 ～ 7 いずれか記載の油脂を含有してなる食品。

9. 粉末油脂、クリーム、冷菓、マーガリン、チョコレート、畜肉加工食品及び魚肉加工食品からなる群より選ばれた少なくとも 1 種である請求項 8 記載の食品。



第 1 図

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP98/03463

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ C11B15/00, C09K3/00, A23D7/01, 9/013, A23G9/02, A23L1/19, 1/317, 1/325, A23C11/04, A23G1/00, 3/00

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ C11B15/00, C09K3/00, A23D7/01, 9/013, A23G9/02, A23L1/19, 1/317, 1/325, A23C11/04, A23G1/00, 3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CA (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 7-126604, A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 16 May, 1995 (16. 05. 95),	1-2
Y	Claims ; page 2, Par. No.[0001] ; page 5 ; Table 2 (Family: none)	3-9
X	JP, 7-166151, A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 27 June, 1995 (27. 06. 95),	1-2
Y	Claims ; page 2, Par. No. [0001] ; page 6; Table 2 (Family: none)	3-9
X	JP, 1-203319, A (Taisho Pharmaceutical Co., Ltd.), 16 August, 1989 (16.08. 89),	1
Y	Claims (Family: none)	2-9
Y	JP, 6-41577, A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 15 February, 1994 (15. 02.94), Claims ; page 2, Par. No. [0011] ; page 4, last line to page 5, Table 2 (Family: none)	3-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 October, 1998 (13. 10. 98)

Date of mailing of the international search report
27 October, 1998 (27. 10. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP98/03463

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 55-25430, A (Nippon Sarfactant Kogyo K.K.), 23 February, 1980 (23. 02. 80), Claims (Family: none)	3-9
Y	JP, 6-264049, A (Mitsubishi Kasei Corp.), 20 September, 1994 (20. 09.94), Claims (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁴ C11B15/00, C09K3/00, A23D7/01, 9/013, A23G9/02, A23L1/19, 1/317, 1/325, A23C11/04, A23G1/00, 3/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁴ C11B15/00, C09K3/00, A23D7/01, 9/013, A23G9/02, A23L1/19, 1/317, 1/325, A23C11/04, A23G1/00, 3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CA (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 7-126604, A (日清製油株式会社) 16. 5月. 1995 (16. 05. 95)	1-2
Y	特許請求の範囲, 2頁段落[0001], 5頁表2 (ファミリーなし)	3-9
X	J P, 7-166151, A (日清製油株式会社) 27. 6月. 1995 (27. 06. 95)	1-2
Y	特許請求の範囲, 2頁段落[0001], 6頁表2 (ファミリーなし)	3-9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

13. 10. 98

国際調査報告の発送日

27.10.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岩瀬 真紀子

電話番号 03-3581-1101 内線 3444

4H

2115

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 1-203319, A (大正製薬株式会社) 16. 8月. 1989 (16. 08. 89) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1 2-9
Y	J P, 6-41577, A (日清製油株式会社) 15. 2月. 1994 (15. 02. 94) 特許請求の範囲, 2頁段落[0011], 4頁末-5頁表2 (ファミリーなし)	3-9
Y	J P, 55-25430, A (日本サーファクタント工業株式会社) 23. 2月. 1980 (23. 02. 80) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	3-9
Y	J P, 6-264049, A (三菱化成株式会社) 20. 9月. 1994 (20. 09. 94) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-9